

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1928-1929

N° 55

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
FRACTURES DU CRANE
CHEZ LES ENFANTS

Thèse pour le Doctorat en Médecine

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 21 Décembre 1928.

PAR

Louis-Léon LANTHEAUME

Élève du Service de Santé de la Marine.

Né à Vernaison (Rhône), le 10 avril 1903

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur	<i>Président.</i>
		CHAVANAZ, professeur	{ <i>Juges.</i>
		PAPIN, agrégé	
		LOUBAT, agrégé	

BORDEAUX

Imprimerie J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1928



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548412_0060

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1928-1929

N° 55

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
FRACTURES DU CRANE
CHEZ LES ENFANTS

Thèse pour le Doctorat en Médecine

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 21 Décembre 1928.

PAR

Louis-Léon LANTHEAUME

Élève du Service de Santé de la Marine,
Né à Vernaison (Rhône), le 10 avril 1903



Examineurs de la Thèse

MM. ROCHER, professeur	<i>Président.</i>
CHAVANAZ, professeur	
PAPIN, agrégé	<i>Juges.</i>
LOUBAT, agrégé	

BORDEAUX

Imprimerie J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1928

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS. Doyen

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. LAFELONGUE, BADAUD, POUSSON, MOURE, PRINCETEAU, W. DUBREUILH
BARTHÈ, LE DANTEC.

PROFESSEURS

MM.			MM.
Clinique médicale	VERGER.	Clinique chirurgicale in-	
Clinique chirurgicale.	CASSAET.	fantile et orthopédie	ROCHER
Pathologie et thérapeuti-	CHAVANNAZ.	Clinique gynécologique...	GUYOT.
que générales.	BEGOUIN.	Clinique médicale des ma-	
Clinique d'accouchements.	CARLES.	ladies des enfants.	CRUCHET
Anatomie pathologique et	ANDERODIAS.	Chimie biologique et mé-	
microscopie clinique.	SABRAZES.	dicale.	DENIGES
Anatomie	VILLEMIN.	Physique médicale et phar-	
Anatomie générale et his-	G. DUBREUIL.	maceutique.	SIGALAS.
tologie	PACHON.	Médecine coloniale et cli-	
Physiologie	AUCHE.	nique des maladies exoti-	BONNIN
Hygiène.	LANDE	ques.	
Médecine légale et déon-		Clinique des maladies cuta-	PETGES.
tologie		nées et syphilitiques.	DUVERGEY
Electroradiologie et clin.	RÉCHOU	Clin. des mal. des voies urinaires ..	
d'électricité médicale ..	CHELLE.	Clinique des maladies ner-	ABADIE
Chimie ..		veuses et mentales.	PORTMANN.
Botanique et matière mé-	BEILLE.	Clinique d'Oto-rhino-laryngologie...	
dicale.	DUPOUY.	Toxicologie et hygiène ap-	
Pharmacie	MANDOUL.	pliquée.	LABAT.
Zoologie et parasitologie..	MAURIAC.	Hydrologie thérapeutique	
Médecine expérimentale..	TEULIERES.	et climatologie.	SELLIER.
Clinique ophtalmologique.			

MM. DELAUNAY (Physiologie). — MICHELEAU, LEURET,
DUPÉRIÉ (Médecine générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			MM.
Anatomie	DUBECQ.	Maladies mentales.	PERRENS.
Histologie	LACOSTE.		PAPIN.
Physiologie	DELAUNAY.	Chirurgie générale.	JEANNENEY
Anatomie pathologique.	MURATET.		CHARRIER.
Parasitologie et Sciences	R. SIGALAS.	Obstétrique	LOUBAT.
naturelles			PÉRY.
	CREYX.		FAUGÈRE
	AUBERTIN.	Ophtalmologie	BEAUVIEUX
Médecine générale.	DAMADE.	Pharmacie	GOLSE.
	LECHAUD.	Dermatologie et syphilogra-	
	N...	phie.	JOULIA.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM.			MM.
Clinique dentaire	CAVALIE	Puericulture	N.
Médecine opératoire	PAPIN	Démonstrations et préparat. pharmac.	N.
Accouchements	AUGÈRE.	Pharmacie chimique	GOLSE
Ophtalmologie	CABANNES	Zoologie et parasitologie.	R. SIGALAS.
Orthopédie chez l'adulte, pour les accablés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes ..			MM. N.
Cours complémentaire annexe — Prothèse et rééducation professionnelle			GOURDON

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PERE

A qui je dois tout. Sa vie de droiture et de bonté sera un modèle pour moi.

A MA MERE

Faible hommage d'une infinie tendresse.

A MA GRAND MERE

A MES FRERES

Ma plus vive reconnaissance. Ils furent toujours très bons pour moi.

A MON AMI

MONSIEUR LE DOCTEUR PAUL GOURIER

A MES AMIS
DE L'ECOLE DE SANTE NAVALE

*En souvenir de quatre années de
bonne camaraderie.*

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRES
DE LA FACULTE DE MEDECINE DE STRASBOURG
MM. LES PRS. BOUIN, BELLOCQ, ARON, SCHWARTZ, SIMON

A MES MAITRES
DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX DE BORDEAUX

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DE 1^e CLASSE BRUGERE

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE
DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE
ET DES TROUPES COLONIALES
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER D'ACADÉMIE

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

M. LE DOCTEUR H. L. ROCHER

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE
ET ORTHOPÉDIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX
CHIRURGIEN TITULAIRE DE L'HOPITAL DES ENFANTS
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
MEMBRE DES SOCIÉTÉS FRANÇAISE ET ITALIENNE D'ORTHOPÉDIE

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'Etre suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses, que je sois couvert d'opprobre, et méprisé de mes confrères si j'y manque.

AVANT-PROPOS

L'étudiant en médecine, arrivé au terme de sa scolarité, est tenu d'écrire une thèse. Il serait téméraire à lui de penser faire œuvre originale surtout quand il ne dispose que d'un temps relativement court.

C'est pourquoi, le plus souvent, il se tourne vers son maître préféré et lui demande de le prendre comme modeste collaborateur.

Le Professeur Rocher nous a fait le grand honneur de nous suggérer le sujet de notre thèse : il a bien voulu nous aider dans sa rédaction et accepter de la présider ; qu'il trouve ici l'expression de nos respectueux remerciements.

Nous l'assurons également de toute notre gratitude pour l'accueil toujours aimable qu'il nous fit dans son service pendant plusieurs stages dont le souvenir sera un des meilleurs de notre vie d'étudiant.

INTRODUCTION. — HISTORIQUE

Les fractures du crâne ont été beaucoup étudiées. Mais les auteurs qui s'occupèrent de cette question, Saucerotte, Aran, Trélat, Félizet, Lannelongue, Baum, Perrin, Berger, n'eurent en vue les fractures du crâne que chez l'adulte.

Tout récemment encore, au Congrès de chirurgie de Paris 1928, un très important rapport sur : « Les suites éloignées de la trépanation du crâne pour lésions traumatiques » a été publié.

Il semble que la fracture du crâne de l'enfant n'ait jamais beaucoup intéressé les différents auteurs puisqu'on ne trouve aucun travail complet sur ce sujet jusqu'en 1898, date à laquelle une thèse, celle de Poirier, est consacrée à ce sujet.

En 1900, Brugirard étudie dans sa thèse la Bénignité relative des fractures du crâne chez l'enfant. Enfin en 1905 paraît l'importante thèse de Gasne sur le sujet qui nous intéresse.

Par ailleurs, dans les différentes revues françaises et étrangères, on trouve d'assez nombreuses observations de fractures du crâne mais aucune vue d'ensemble. Toutefois nous devons faire une réserve car nous avons trouvé dans une revue américaine (*Annals of Surgery*, Philadelp. 1921) une statistique de 100 cas de fractures du crâne chez l'enfant.

Et cependant ces fractures chez l'enfant offrent des caractères tout particuliers. Holmes est un des premiers à reconnaître ces caractères. Il note la rareté plus grande

chez l'enfant que chez l'adulte du coma avec paralysie limitée, il note aussi le pronostic meilleur chez l'enfant, la tendance à la guérison spontanée, la rareté de l'indication d'intervenir.

L'intérêt tout particulier de l'étude des fractures du crâne chez l'enfant nous a poussé à prendre ce sujet comme but de notre thèse inaugurale.

Nous aurons donc tout d'abord à envisager au point de vue anatomique les différences entre le crâne de l'enfant et le crâne de l'adulte. Ces différences nous serviront peut-être à expliquer un pronostic meilleur chez l'enfant. Ensuite, nous rapporterons 20 observations originales de fractures du crâne prises dans le service de M. le Professeur Rocher. Nous étudierons l'évolution de ces fractures, les indications opératoires qu'elles comportent et les opérations à faire selon les différents cas.

DIFFERENCES ANATOMIQUES ENTRE LE CRANE DE L'ENFANT ET LE CRANE DE L'ADULTE

Le principal caractère du crâne de l'enfant, le différenciant de celui de l'adulte, est l'élasticité. Cette élasticité, due à ce que les os crâniens de l'enfant renferment une forte proportion d'osséine par rapport aux sels de chaux, permet que les fractures de la voûte ne s'accompagnent qu'assez rarement de fractures de la base, comme il est presque de règle chez l'adulte. Cette élasticité peut arriver à un degré tel que l'on peut trouver plusieurs observations relatant des enfoncements osseux importants sans fractures : voici une observation de M. Fontoyne résumée :

« Enfant de 4 ans, chute d'une hauteur de 3 mètres sur une grosse pierre. On constate peu après sur le pariétal gauche un enfoncement en cupule de 8 cm. de diamètre. Crise d'épilepsie Jacksonienne. Opération. Aucune fracture, fissure ni fêlure. Après trépanation, on constate que la table interne ne présente aucune lésion. »

Outre l'élasticité, la forme ronde du crâne, sa constitution par de nombreux os séparés, tout concourt à réduire la gravité de la fracture.

Après les chocs violents, les vibrations sont transmises de la voûte à la base dans la région de la selle turcique par deux systèmes d'arcs-boutants : l'un entre la fosse cérébrale antérieure et la fosse cérébrale moyenne, l'autre entre la fosse cérébrale moyenne et la fosse cérébrale postérieure :

c'est là le centre de résistance, et là, l'espace sous-arachnoïdien est dilaté et le liquide céphalo-rachidien agit comme un coussin hydraulique.

A la naissance, le crâne est proportionnellement plus développé que le reste du squelette, la base est petite en comparaison de la voûte. Le crâne présente à ce moment six fontanelles : deux médianes et quatre latérales ; le crâne grossit rapidement jusqu'à 7 ans. A partir de ce moment, lentement, jusqu'à la puberté, rappelant déjà beaucoup le crâne de l'adulte.

Les autres particularités du crâne de l'enfant résident dans le fait que le diploë manque, que les sinus sont peu développés, que la dure-mère est fortement adhérente aux os.

La présence de membranes inter-suturales permet de petits mouvements des os les uns sur les autres, les protégeant ainsi des fractures.

Un autre point a également assez d'importance pour qu'on le note ici, il s'agit du développement des os de la voûte.

Si la théorie classique admet que pour chaque os de la voûte du crâne il y a un point d'ossification central dont partent en s'irradiant des aiguilles osseuses, une autre théorie différente est proposée qui semble très judicieuse.

C'est celle que Bénédict a émise en 1892. Pour cet auteur, chaque os cranien serait constitué de plusieurs portions de forme spéciale et conservant cette forme spéciale tout en augmentant de volume. Il y aurait donc accroissement d'os par ses bords et accroissement intertistiel de l'os.

Si, en effet, une perte de substance du crâne augmente à mesure que le crâne s'accroît, c'est que chaque segment d'os grandissant pour son propre compte, ce segment tend à devenir plus excentrique par rapport à ses voisins, d'où accroissement de la perte de substance qui ne pourrait s'expliquer si l'on admet seulement la croissance au dépend des bords osseux.

ETIOLOGIE

Les fractures du crâne sont fréquentes, surtout à la belle saison chez les enfants mal ou peu surveillés, enfants de la classe ouvrière.

Dans les 20 observations que nous rapportons, nous trouvons :

3 accidents de travail.....	15 %
5 — d'auto.....	25 %
12 chutes d'un lieu élevé (le plus souvent fenêtre ou cage d'escalier)	60 %

La gravité des lésions n'est pas toujours en rapport avec l'intensité du choc. La nature du sol intervient, de même, l'enfant peut rebondir, s'accrocher avant de venir toucher son point de chute définitif.

SYMPTOMATOLOGIE. — DIAGNOSTIC

Moorhead et Weller, de Philadelphie, rangent les symptômes en 4 groupes :

Premier groupe, le plus commun :

- a) Commotion — fracture de la voûte
- b) — — — de la base
- b) — — — voûte et base

Dans ces cas, il y a ou non inconscience à l'arrivée à l'hôpital, on trouve un hématome ou une fracture linéaire dans les fractures de la voûte, des hémorragies des orifices, dans les fractures de la base ou au moins des ecchymoses (conjonctivale, pharyngienne ou rétro-mastoïdienne) qui font le diagnostic.

Deuxième groupe. — Commotion + intervalle libre + symptômes de foyer (irritatifs d'abord, paralytiques ensuite) + signes plus ou moins définis de fractures de la voûte ou de la base. Les types de ce groupe sont rares chez l'enfant et avec ou sans opération le pronostic est mauvais.

Troisième groupe. — Commotion + coma persistant + signes de fractures de la base ou de la voûte avec convulsions, spasmodicité, température élevée, pouls rapide, respiration difficile, mort. C'est le syndrome d'une blessure

considérable avec déchirure cérébrale. Au point de vue chirurgical peu à faire et à espérer.

Quatrième groupe. — Commotion + fracture base ou voûte ou les deux, hypertension intra-craniennè (os, sang, corps étrangers). — Beaucoup de malades de ce groupe meurent : ceux qui survivent ont souvent un déficit mental évident avec des troubles du système nerveux périphérique. — Le diagnostic est soit facile, soit extrêmement difficile. La radiographie sera du plus grand secours dans les cas difficiles.

1° En l'absence de signes cérébraux, une lésion superficielle peut cacher une lésion osseuse. L'œdème ou les hématomes dus à des lésions superficielles se développent vite : l'œdème et les hématomes dus à des lésions osseuses, sont profonds, se développent lentement et se résorbent lentement.

Par la palpation, la douleur limitée au même point aidera au diagnostic.

2° En présence de signes cérébraux : y a-t-il contusion avec fracture ou sans fracture ? Le diagnostic le plus souvent est impossible ; ce qui, du reste, au point de vue traitement n'a qu'une importance secondaire.

La ponction lombaire devra toujours être faite. Dans 16 de nos observations elle fut pratiquée dans un but diagnostic, elle fut toujours positive. Le liquide céphalo-rachidien retiré était plus ou moins teinté, plus ou moins hémorragique. Souvent hypertendu dès le premier jour, il le devenait toujours dans les 3 ou 4 jours suivants. La ponction était suivie de diminution de l'excitation du malade, d'un mieux-être général. Lavallée, dans sa thèse, Paris 1906, sur la ponction lombaire dans les fractures du crâne conclut que : la ponction lombaire est facile, sans danger, si elle est faite aseptiquement. La présence de sang est un signe précieux de fracture du crâne, bien que non

pathognomonique. Il conclut que l'intensité de coloration est en rapport avec la gravité de la fracture, en outre, que la ponction lombaire est nécessaire au point de vue thérapeutique, c'est presque le seul traitement dans les fractures de la base.

La quantité de liquide à retirer est de 15 à 25 cm³. Dans les cas où il y a hypertension très marquée, il est préférable de faire plusieurs ponctions à différentes reprises; il n'y a pas de contre-indication à ces ponctions. Nous n'insistons pas sur l'importance capitale de la radiographie au point de vue diagnostic : ce sujet déborde le cadre de notre étude.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Lésions osseuses.

a) Voûte : on peut observer dans les lésions de la voûte en allant par ordre de gravité croissante : la fêlure, la fissure, la fracture avec ou sans enfoncement (fragment détaché ou non).

L'enfoncement avec fracture siège le plus souvent sur la région pariéto-frontale (voir observations 1 et 9). Il peut aussi y avoir, ainsi que nous l'avons rapporté plus haut, enfoncement sans fracture, grâce à l'élasticité des os de la voûte (voir obs. de M. Fontoyne).

La fissure est analogue à ce qu'elle est chez l'adulte, elle est généralement rectiligne.

Nous avons observé une seule disjonction suturaire (voir obs. 8).

b) Base : quoique plus rares que chez l'adulte, les fractures de la base sont aussi chez l'enfant des irradiations des fractures de la voûte. La fracture du rocher est très rare (voir obs. 12).

Lésions des parties molles

La plus fréquente et la plus importante est la déchirure de la dure-mère qui, fortement adhérente aux os, se rompt généralement au ras du trait de fracture. Il en résulte des épanchements sanguins dans les tissus superficiels ou à

l'extérieur, évitant ainsi ou diminuant les chances de compression cérébrale. Cette déchirure permet l'issue de matière cérébrale, plus fragile que chez l'adulte dans sa partie corticale.

PRONOSTIC

Le pronostic des fractures du crâne chez les enfants a fait l'objet de la thèse de Brugirard. Le pronostic vital est beaucoup moins grave que chez l'adulte. Poirier et Gasne dans leur thèse concluent aussi à une moindre gravité chez l'enfant que chez l'adulte. Pour Brugirard un des facteurs les plus importants de cette « bénignité relative des fractures du crâne chez les enfants » est leur résistance très grande à l'infection.

Les fractures les plus nombreuses sont celles de la voûte : ce sont aussi les moins dangereuses. Les fractures de la base sont également moins graves que chez l'adulte, les fractures du rocher étant particulièrement rares chez l'enfant.

Au point de vue fonctionnel un point assombrit le pronostic dans certains cas : c'est l'agrandissement des pertes de substance résultant des esquillectomies. Au point de vue des accidents éloignés le pronostic doit être réservé en ce qui concerne au moins les enfants très jeunes.

Pronostic comparé des trépanations chez l'adulte et chez l'enfant

Mortalité chez les trépanés :

a) Adultes : elle est extrêmement élevée, et résulte de l'étendue des lésions destructrices et commotionnelles de l'encéphale, de la présence de corps étrangers, de l'infection. Ensuite viennent les complications secondaires :

Méningo-encéphalites..... 30 %

Abcès cérébraux 1,5 %

pendant les six mois qui suivent. Les chiffres montrent la gravité des lésions cranio-encéphaliques, et la bénignité relative des plaies avec intégrité des méninges.

Mortalité tardive : beaucoup moins élevée qu'on ne le pensait avant guerre 2 à 3 %. Uniquement chez les malades dont les méninges sont ouvertes (par réveil d'accidents infectieux, néoplasmes, alcoolisme, accidents, suicides).

b) Enfants : dans quatre de nos observations la trépanation a été faite :

Obs. 1 : trépanation, esquillectomie, nettoyage à la cuvette du foyer cérébral : guérison.

Obs. 8 : trépanation du temporal, incision de la dure-mère : guérison.

Obs. 9 : trépanation esquillectomie, dure-mère ouverte : guérison.

Obs. 17 : trépanation, fermeture immédiate, la trépanation ne montrant aucune lésion osseuse ni cérébrale : décès. La nécropsie ne montre rien du côté du crâne ni du cerveau.

Il semble donc que la mortalité immédiate soit moindre chez l'enfant que chez l'adulte et en particulier que les plaies cranio-encéphaliques, même avec l'ouverture de la dure-mère, soient beaucoup mieux supportées chez l'enfant, peu touché par les complications secondaires infectieuses.

Complications tardives

a) Au point de vue osseux : hypertrophie osseuse beaucoup plus fréquente que chez l'adulte. Dans certains cas, hyperostose localisée au voisinage de la fracture. Parfois l'épaississement de la voûte atteint jusqu'à 1 cm. d'épaisseur.

b) Au point de vue nerveux : on peut trouver des paralysies flasques ou avec contracture, des crises d'épilepsie. Jacksonienne. Tous ces accidents ont chez l'enfant tendance

à s'améliorer et à disparaître spontanément. Ces accidents peuvent se produire longtemps après la fracture. Le cas de Gross, rapporté par Gasne est celui d'un enfant ayant eu une fracture du crâne à 2 ans et des crises épileptiques 16 ans après. Il y avait bien dans ce cas une relation de cause à effet puisque le traitement chirurgical a guéri ce malade.

La cicatrice cutanée adhère toujours à la profondeur, et à travers la brèche osseuse, aux méninges. Il se forme un bloc fibreux d'épaisseur variable mais ne s'ossifiant jamais. Le plus souvent la cicatrice s'invagine, mais elle peut être saillante et pulsatile. Elle est parfois douloureuse du fait de névromes cicatriciels. (Nerf sus-orbitaire, grand nerf d'Arnold).

La perte de substance cranienne est définitive : il n'y a jamais de régénération osseuse. Bien plus, chez l'enfant, la perte de substance tend à s'agrandir, ainsi que nous le verrons plus loin.

Au niveau de la brèche de trépanation on peut observer :

a) des fistules craniennes (ostéite du foyer de fracture ou du rebord de la brèche, esquille).

b) hernie cérébrale tardive donnant le plus souvent les symptômes de complications infectieuses, d'une suppuration intra-cérébrale, s'accompagnant d'épilepsie subintrante, de névrite optique bilatérale, de céphalée atroce. La ponction lombaire amène la réduction de la hernie.

Chez nos petits trépanés, aucune de ces complications n'a été observée.

Les pertes de substance osseuse que nous allons étudier ont été comblées par des greffes ostéo-périostiques de Delagenière (voir obs. n° 1 et 9).

L'évolution de la cicatrice méningo-encéphalique est très mal connue comme chez l'adulte. La cicatrisation se fait avec du tissu conjonctif et névroglie, très lentement, parfois même elle n'atteint jamais son stade d'organisation définitive.

Persistance et agrandissement de la perte de substance crânienne

Cette complication ne s'observe que chez les enfants très jeunes.

Signalée parfois par une déformation apparente, cette complication n'est décelée le plus souvent que par une zone particulièrement douloureuse. La palpation permet de sentir une dépression entre les fragments osseux et de percevoir les battements du cerveau sous-jacent.

Au début la lésion est une simple fissure, mais peu à peu les bords s'écartent. L'évolution de cette complication a été étudiée par Bayerthal. Ses travaux sont résumés dans la thèse de Gasne :

Deux choses sont à considérer, la fracture étant constituée :

1° absence de cal osseux;

2° écartement consécutif des bords de la solution de continuité.

L'absence de cal peut s'expliquer par le manque de vitalité d'un fragment détaché avec son périoste au cours d'une fracture par enfoncement : ces cas sont rares et, le plus souvent, c'est surtout à la suite de simples fissures que l'on trouve ces pertes de substance.

Plusieurs théories, émises par Weinlecher, Kviatkowsky, de Quervain ont essayé de rendre compte de ce phénomène; aucune n'est suffisante.

Weinlecher pensait que, après la déchirure de la dure-mère, le cerveau venait adhérer aux bords de la fracture, rendant la suture osseuse impossible.

Pour de Quervain, la dure-mère déchirée agirait comme font les interpositions musculaires dans les fractures des membres amenant une véritable pseudarthrose.

C'est vraisemblablement le rachitisme, le trouble du mé-

tabolisme des sels de chaux, le cranio-tabès qu'il faut incriminer comme cause de cette absence de consolidation.

L'écartement des bords peut avoir la même cause : la lésion qui cause l'absence de cal peut aussi expliquer la résorption des bords osseux.

Le développement du cerveau, l'augmentation de pression intra-cranienne peuvent expliquer aussi l'écartement des bords de la perte de substance.

OBSERVATIONS

Les observations que nous publions sont divisées en deux groupes :

Le premier groupe comprend les fractures de la voûte du crâne. Le deuxième groupe comprend les fractures de la base du crâne.

Premier groupe.

Obs. 1. — Marie-Rose G., 8 ans et demi. Entre le 16 octobre 1914. Chute du 2^e étage à 9 heures. Arrive à l'hôpital dans le coma : pâleur, stertor, pouls excessivement rapide, large contusion fronto-pariétale gauche, hémorrhagie nasale, sous-conjonctivale droite, ecchymoses multiples, à 13 heures craniectomie. Anesthésie générale éther. Incision large à convexité supérieure. On trouve une fracture transversale avec enfoncement du crâne. Issue de matière cérébrale. Esquillectomie : deux grosses esquilles sont enlevées immédiatement, 3 petites esquilles enfoncées sont enlevées. Exploration du foyer contus à la sonde cannelée. Nettoyage soigneux à la curette du foyer cérébral. Lavage au sérum chaud. Fermeture. Le 19, ponction lombaire, examen du liquide par M. le professeur Duperrie. (Éléments normaux, pas d'infection, albumine et sucre légèrement augmentés, le liquide est légèrement hématique).

Le 20, la malade sort de son état comateux, répond aux questions, pouls à 120. Le 21, l'amélioration continue. Le 3 novembre cicatrisation complète. Etat normal de l'intelligence et de la mémoire, de la sensibilité et de la motricité. Pas d'épilepsie.

Donc, opération d'urgence dans un cas désespéré, résultat parfait sans aucune complication.

Le 4 février, réparation de la perte de substance. Anesthésie locale cocaïne 1/300 + adrénaline au 1/1000 xx gouttes. Greffon ostéopériostique tibial, drainage filiforme. Le 10 février, aucune suppuration, on ne sent plus les battements artériels de la région greffée. Le 20 février, obturation parfaite sans exubérance des greffons ni suppuration.

Obs. 2. — Théophile G..., 13 ans. Le 11 avril 1922, tombe d'une hauteur de 5 mètres à bord d'un navire. Transporté à l'hôpital dans le coma rejette du sang dégluti. Reste dans un état semi-comateux pendant trois jours. Pas de selle jusqu'au 13. La fracture siège au niveau de la suture fronto-pariétale gauche. Pas de lésion du cuir chevelu. Première ponction lombaire effectuée le 11, donne un liquide franchement rosé. Deuxième ponction le 12, liquide plus clair mais cependant assez ambré. Analyse d'urine : sucre 0; albumine 0,13. Pupille moyennement dilatée, réagissant normalement à la lumière et à l'accommodation. Aucune lésion du fond de l'œil. Traitement : glace sur la tête jusqu'au 15 avril. Pas d'intervention jusque-là. Le 19 avril, troisième ponction lombaire. Liquide très clair et hypertendu. Le 21 avril exécuté.

Obs. 3. — Henri V..., 14 ans, le 1^{er} décembre 1923, pendant qu'il nettoyait une machine, l'enfant a été frappé à plusieurs reprises par une lourde pièce en acier animée d'un mouvement de va-et-vient. Un premier pansement fut fait à l'hôpital Bel-Air. Amené à 19 heures à l'hôpital des enfants, dans le coma, il fut opéré à 21 heures. Anesthésie générale. Découverte des divers foyers contusionnés excision des bords de la plaie. Nettoyage.

On trouve : 1^o un foyer de fracture n'intéressant que la corticale au niveau de la région de la bosse frontale droite; incision en étoile, pas d'enfoncement. Suture primitive. 2^o Plaie contuse de la région sourcillière gauche, échymoses sus et sous-palpé-

brales droite. Suture primitive. 3^o Fracture linéaire de la région temporo-pariétale droite avec écorchure de la région rétro-mastoïdienne. Suites opératoires : le demi-coma persiste pendant 48 heures. La température qui était de 37° 7 est tombée le 4 décembre à 37°. Le pouls de 90 à 88. Ponction lombaire pratiquée le 3^e jour : on retire 10 cc. de liquide légèrement sanguin. Au 8^e jour, on enlève les crins sourciliers. Le 11^e jour, on enlève tous les autres crins. Etat général parfait. Le 12^e jour guéri. Exéat.

Obs. 4. — Fernande T..., 6 ans. Entre le 7 juin 1924 à la suite d'un accident d'automobile. A l'arrivée à l'hôpital, à l'examen : léger hématome temporo-pariétal gauche, ecchymose de la paupière supérieure gauche, céphalématome de la région pariétale. Le 7 juin, ponction lombaire : liquide rosé. Le 8 juin, ponction lombaire : liquide beaucoup moins sanglant. Le 10, état parfait, pas de paralysie, pas de température. L'enfant est gaie. La radiographie montre une fracture de la voûte, du frontal et du pariétal gauche. Le 23, état excellent. Exéat.

Obs. 5. — Gérard D..., 14 ans et demi. Le 18 mars 1926 vers 17 heures, tombe d'une charrette chargée de caisses (4 mètres de hauteur), sur la région occipitale. Pas de perte de connaissance. Vient à pied à l'hôpital. Jusqu'au 19 au matin, vomissements abondants, alimentaires au début ensuite liquides et bilieux. Dans la région occipitale, à gauche de la protubérance externe, on voit une tuméfaction du volume d'une demi-mandarine dont le pourtour est induré et surélevé. Le centre, sur un espace d'une pièce de 5 francs, est fluctuant. Torpeur, somnolence, cependant le malade répond à toutes les questions. Pouls à 90. Respiration rapide, haleine fétide. Réflexes pupillaires normaux, à l'accommodation. Le 20 mars, ponction. Liquide sanguin hypertendu. Examen du fond d'œil : pas d'hémianopsie, pas d'œdème de la papille. Champ visuel normal (Dr Montout). Examen du liquide céphalo-rachidien. Albumine normale, sucre légèrement diminué, réaction de Pandy négative.

Obs. 6. — Marcelle A., 6 ans. Entre le 3 décembre 1927. Renversée par une auto, relevée sans connaissance, elle est amenée à l'hôpital des enfants.

Longue plaie du cuir chevelu du côté gauche du crâne. Oreille gauche décollée. Suture. Sérum anti-tétanique.

Le 4 décembre, ponction 1. donne liquide sanglant. L'enfant est agitée. Se plaint de douleurs dans l'épaule gauche. Les mouvements passifs sont possibles, aucun mouvement spontané du membre supérieur gauche. Le 5, enfant calme. Le 8, impotence totale du membre supérieur gauche. La radiographie est négative, rien à signaler du côté du crâne. Le 10, impotence motrice totale du membre supérieur gauche. Anesthésie totale. Examen du fond de l'œil négatif. Le 13 décembre, collection purulente du cuir chevelu, 20 cc. de pus. La ponction lombaire donne un liquide normal. Le 15, la collection du cuir chevelu est ouverte et drainée. Le 24, traitement électrique, pour sa paralysie. Complètement guérie du côté de son crâne. La paralysie radiale est due à une lésion du plexus brachial.

Obs. 7. — Simone N., 6 ans et demi. Chute d'un troisième étage le 6 octobre 1927, à 12 heures. Relevée sans connaissance avec saignement de nez. Est amenée à l'hôpital à 13 heures et reprend connaissance immédiatement.

Examen : plaie de 2 cm. au-dessus de l'arcade sourcilière droite. Hématome volumineux de la partie postérieure gauche du crâne. Pas de température.

Traitement : éther, huile camphrée, sérum anti-tétanique; le 15 octobre guérie. Exéat.

Obs. 8. — Maria P., 7 ans. Entre le 9 juin 1927. Tamponnée par une auto est amenée immédiatement à l'hôpital. Agitation extrême, ecchymose étendue sur la moitié droite du crâne. Pupilles dilatées, mais égales. Pas de coma, pas d'hémorragie. La ponction lombaire donne un liquide hypertendu rouge cerise. A 22 heures, intervention pour enfoncement possible. Incision

de la région temporale en fer à cheval. Hématome. Fracture linéaire du pariétal droit et disjonction de l'écaille du temporal. Trépanation du temporal, 1 cm. et demi de diamètre. La dure-mère ne bat pas. Elle est incisée sur 2 mm.; un liquide rouge hyper-tendu s'écoule. Fermeture par suture du temporal et du cuir chevelu. Sérum adrénaliné 1.000 cc. Le 10, sérum adrénaliné, 500 cc. Huile camphrée, spartéine. Pas de vomissement. Urine : alb. 0,40, glucose 0, acétone 0. Le 17, complètement sortie de sa torpeur, aucun trouble psychique ni moteur.

Le 2 juillet, guérie. Exéat.

Obs. 8. — Christian B..., 6 ans. Le 4 octobre 1927, l'enfant étant dans un champ reçoit l'ordre de faire rentrer un cheval à l'écurie. Une heure après, son père repassant par le champ, voit son fils étendu sur le sol sans connaissance. L'enfant portait à la tête une large blessure produite par un coup de pied de cheval. Le médecin, appelé, fit immédiatement une injection anti-tétanique et envoya l'enfant à l'hôpital. A l'arrivée il est dans le coma et porte au-dessus de l'arcade sourcilière droite une blessure de 10 cm. environ par laquelle s'écoule du sang, du liquide céphalo-rachidien, et qui donne issue à de la matière cérébrale. Il y a enfoncement de la région. Le 5 octobre 1927, intervention. Anesthésie locale. Incision prolongeant la plaie et s'étendant au niveau de la région frontale. On constate qu'il existe des dégâts osseux considérables. En effet, les esquilles pénètrent profondément dans l'encéphale. En deux points, il existe une solution de continuité de la dure-mère par où s'échappe de la bouillie cérébrale. Après avoir créé un jour à la pince gouge, on soulève les esquilles horizontalement de façon à ne pas augmenter les dégâts. Il en résulte une vaste perte de substance osseuse. Le lobe frontal n'est séparé de l'œil que par la dure-mère, le plafond de l'orbite ayant en partie disparu. Le globe oculaire est intact, ses mouvements sont conservés. Lavages à plusieurs reprises différentes avec du sérum physiologique chaud. L'enfant n'est pas choqué. Suture et drainage au moyen de deux lames de caout-

chouc. Dans les jours suivants, on constate que la suppuration est très abondante, mais superficielle. Le 21, Exéat, Guérison.

Le 27 mai 1928, revient dans le service du professeur Rocher pour ostéoplastie du crâne. Jusqu'à cette date, aucun trouble, pas de maux de tête, pas de crises nerveuses, pas de troubles paralytiques ni parétiques. Intelligence normale. Aucun trouble oculaire. Perte de substance osseuse au-dessus de l'arcade sourcilière du côté droit de forme quadrilatère de 3 ou 4. cm de côté. Cette région fait saillie lorsque l'enfant fait un effort. Opération le 18 mai 1928. Ostéoplastie par greffe ostéopériostique prélevée sur le tibia. Poussée fébrile le lendemain. Le 24, grosse suppuration au niveau de la plaie opératoire. En même temps, éruption scarlatiniforme au niveau des plis de flexion et de l'abdomen. 5 juin : depuis l'intervention fièvre constante, suppuration. On enlève les greffons. Le 8, enfant très fatigué : torpeur, petites convulsions de la face, température 39°2. P. I. donne liquide contenant des streptocoques. Injection de 20 cc. de sérum antistreptococcique sous la peau. On place l'enfant tête basse, glace sur la tête. Dans la soirée 2^e ponction lombaire, on retire 20 cc. de liquide purulent. Lavage des espaces sous-arachnoïdien avec 5 cc. d'électrargol. Le 9 juin, même traitement. Le liquide C. R., retiré, contient du pus en plus grande quantité. Cependant l'enfant paraît plus éveillé. On constate, néanmoins, de petites convulsions au niveau de la face et des membres, un léger strabisme convergent et une légère inégalité pupillaire. Les ponctions lombaires abondantes, pratiquées très lentement, soulagent le malade, mais l'état reste aussi grave lorsque les parents viennent chercher l'enfant, le 9 juin au soir. Décédé.

Obs. 10. — Jean P..., 14 ans et demi. Le 24 septembre 1927 l'enfant entre dans le service pour une otorragie consécutive à une chute de 4 mètres sur le crâne. Pas d'épistaxis, pas de coma. On laisse le malade au repos et l'on pratique l'aseptie de l'oreille externe.

Sort guéri, le 2 décembre 1927.

II^e Groupe.

Obs. 1. — Andréa P..., 2 ans. Entre le 20 novembre 1913. Elle est tombée la veille à 17 h. de sa croisée. La malade est couchée sans connaissance. Ecoulement de sang par le nez et par les oreilles. Les deux yeux sont déviés à droite ainsi que la commissure labiale. Ether, huile camphrée, sérum anti-tétanique. Pouls petit, difficile à percevoir. Vomissements sanguins et alimentaires, pouls est mieux frappé. Nuit agitée avec phases de torpeur. Le 21, température 38°, pouls 100. Torpeur. La déviation oculaire persiste. On trouve un hématome dans la région temporale gauche s'étendant sur la région mastoïdienne. La ponction lombaire donne un liquide sanguinolent, hypertendu. La ponction calme l'enfant qui peut alors répondre oui et non. Le 22 et 23, la déviation oculaire a disparu. La réaction à la lumière est positive. L'enfant recouvre ses facultés. Le 27, bon état général, l'hématome est résorbé. Le 29 l'examen ophtalmoscopique montre des réflexes pupillaires paresseux. Le fond d'œil est normal. Le 2 décembre guérie. Exeat.

Obs. 2. — Roland S..., 9 ans. Entre à l'hôpital à midi à la suite d'un accident survenu à 11 h. En sortant de l'école, l'enfant avec ses camarades s'amusa à monter sur des bobines pour câbles électriques pesant 200 kgr. et, ayant un diamètre de 2 mètres. L'enfant perdit pied, tomba, et son crâne fut pris, comme un coin, entre la bobine et le sol. On le releva sans connaissance et il fut transporté à l'hôpital.

Examen à l'entrée : Enfant dans le coma. Pouls très petit, lent. Respiration lente et bruyante (stertor). Facies pâle, yeux légèrement exorbités. Mydriase considérable. Perte de réflexe à la lumière et du réflexe cornéen. Otorragie abondante. Pas d'enfoncement cranien. Simple éraflure de la peau à la tempe gauche. Paralysie faciale totale à droite. Epistaxis. Piqûres d'huile camphrée, éther, caféine, spartéine. Sérum anti-tétanique. On fait un nettoyage complet des oreilles et l'on applique une vessie de

glace sur la tête de l'enfant. Après-midi état stationnaire. A 19 h., apparition d'un léger Cheynes-Stokes à 21 h., le refroidissement commence (face et extrémités). Respiration plus rapide. Pouls très petit. A 23 h. décès.

Obs. 3. — Georges J..., 14 ans. Le 12 juin 1923 à 7 heures du matin alors qu'il travaillait dans une scierie, l'enfant reçoit dans l'angle interne de l'œil droit un pieu lancé par une scie circulaire.

Le pieu taillé en pointe, mesure environ un mètre et a pénétré profondément, fiché dans l'angle interne de l'orbite. On ne peut le retirer de suite. Un médecin l'enleva mais difficilement. L'enfant arrive à l'hôpital à 6 heures le soir. Il est subcomateux. On constate dans l'angle interne de l'œil droit une plaie chémosis considérable. Le globe oculaire qui paraît indemne est déplacé en avant, en bas et en dehors. La ponction lombaire ramène un liquide un peu trouble hémorragique. On décide d'intervenir.

Incision le long de l'arcade sourcilière. La paroi supérieure de l'orbite et sa paroi interne examinées avec soin ne présentent rien d'anormal. On suppose que la pointe du pieu est entrée par la fente sphénoïdale. Deux drains sont placés. On referme. Huile camphrée 10 cc. sérum adrénaliné, 250.

Suites opératoires. — La ponction lombaire permet de retirer un liquide trouble. On fait une injection intra-rachidienne d'électrargol de 2 cc., le 14 et le 16 juin. Les trois premières nuits ont été très agitées, mais on ne constate aucun signe méningé. Le 17 juin, l'enfant est plus calme. La cornée est restée transparente dans sa moitié supérieure, trouble dans sa moitié inférieure qui est recouverte d'une large ulcération. Il s'agit là d'une kératite par dessèchement neuro-paralytique. La sensibilité cornéenne est complètement abolie. Traitement : lavage au sérum et application quotidienne de pommade au vioformé. La perception de la lumière est en partie conservée. La vision est abolie dans certaines zones du champ visuel et très affaiblie dans les autres. Le 21 juin état général excellent. 13 juin, ponction lombaire : liquide purulent, sirop d'orgeat. Très forte réaction cyto-

logique à polynucléose neutrophile presque exclusivement. Ça et là quelques cellules endothélioïdes et de très rares mastzellen. Pas de microbes à l'examen direct. On trouve également quelques polynucléés dont le protoplasme contient des grains d'électrargol, quelques cellules endothélioïdes en sont bourrées.

A noter que deux examens microscopiques faits sur ce liquide déjà puriforme lors de ponctions antérieures à l'injection intrarachidienne d'électrargol n'ont jamais montré de microbes à l'examen direct. Avec un de ces liquides recueillis antérieurement à l'injection d'électrargol, les recherches de laboratoire ont donné : albumine 0,50; sucre normal; réaction de Pandy positive.

20 juin, liquide contenant du sang. On y trouve une grösse proportion de monocytes, très peu de polynucléés neutrophiles, pas de microbes. La réaction cytologique est infiniment plus faible que précédemment. Albumine 0,40; sucre légèrement augmenté, réaction de Pandy légèrement positive.

21 juin, transcat salle 12. Revu le 22 octobre, résultat parfait.

Obs. 4. — Raphael M..., 11 ans et demi. Le 7 mai 1925 est renversé par une automobile à la Souys. L'enfant est transporté chez un pharmacien et de là à l'hôpital. Il est impossible d'avoir des détails sur l'accident, qui a eu lieu sans témoins.

Examen à l'entrée : malade prostré, dans un état pseudo-comateux. Le squelette des membres et du tronc est intact. Pas de signes de contusions internes, ventre souple. Deux petites écorchures aux genoux.

Face tuméfiée, paupières et joue droite œdématiées, œil intact, petite plaie sans gravité sur le sourcil droit, petites ecchymoses réparties sur toute la face.

Pouls ralenti, vomissements, fièvre. Réflexes normaux, pas de signes de localisation.

Crâne : aucune trace de fracture ni d'enfoncement. Pas d'otorragie ni d'épistaxis, pas d'issue de liquide céphalo-rachidien. Cependant la ponction lombaire ramène un liquide nettement sanguinolent. Le 9 mai, toujours dans le même état de pros-

tration. Vomissements nombreux et sanguinolents. N'a pas uriné depuis 24 heures.

Le 12 mai semble se réveiller. Il ouvre les yeux, a l'air de comprendre ce qu'on lui dit, mais est incapable de répondre. Résultat d'analyse de la ponction lombaire : liquide sanglant avec culot d'hématies non coagulé, provenant certainement d'une fracture du crâne (Prof. Dupérié).

Le 14 mai pousse des gémissements de temps en temps mais ne paraît pas avoir conscience de ce qui se passe autour de lui.

16 mai, nouvelle ponction lombaire. Légère hypertension; examen de laboratoire : réaction cytologique modérée du type lymphocytaire 8 à 10 lymphocytes par champ, pas de microbes. Réaction de Pandy négative. Le 25 mai, hémiparésie des membres droits, bouche légèrement oblique ovalaire, exagération des réflexes. Babinsky positif à droite. Lorsque l'enfant marche, il traîne son pied droit. Il commence à répondre aux questions qu'on lui pose. Le 27 mai, examen médical de l'enfant par M. le Pr Moussous. L'enfant, pense-t-il, sera guéri avant deux mois. 30 mai exéat.

Obs. 5. — Paulette E..., 13 ans. Entre le 30 août à l'hôpital parce qu'elle est tombée dans l'escalier.

A l'entrée état de shock très marqué. Pâle, insensible. Pouls 80. Température normale. Aucune hémorragie. Pas de paralysie faciale, pas de trouble auriculaire. Leschock fait penser à une fracture du crâne. 31 août : pouls 68, malade moins schockée; sérum et huile camphrée. La malade est améliorée. La ponction lombaire donne liquide sanglant. Aucune contracture. Réflexes normaux. Céphalée frontale.

En résumé, fracture de la base n'ayant pas intéressé le rocher. Il s'agit probablement d'une fracture de l'étage antérieur du crâne.

1^{er} septembre, exéat, guérie.

Obs. 6. — Robert S..., 15 ans, Le 21 mars 1926 a fait une chute sur les ischions mais ne peut préciser ayant perdu connaissance

immédiatement après la chute. A l'entrée à l'hôpital, pas d'agitation, pas de coma, le malade se plaint seulement de douleurs au niveau de sa région lombaire et d'une céphalagie très intense. Rien aux yeux. Aucune paralysie oculaire ni de la face. Membres normaux : aucune paralysie, aucune contracture. Otorragie à gauche assez importante. Pas d'écoulement de sérosité par l'oreille. Pas d'épistaxis, pas d'issue de sérosité par le nez. Pouls 90, température 37.

Ponction lombaire : issue de 10 cc. de liquide tendu, fortement teinté de sang. Le 22, devant l'état parfait de l'enfant on ne juge pas nécessaire de refaire la ponction.

Lavage et antiseptie de l'oreille gauche. Examen de l'oreille : rupture de la partie inférieure du tympan. Lésion du conduit auditif externe en deux points à la partie inférieure et à la partie supérieure (Dr Retrouvey). Exéat le 4 septembre 1926. Guéri.

Obs. 7. — Marcelle B..., 9 ans. A été victime d'un accident d'auto le 2 avril 1927. Arrive d'urgence à l'hôpital dans un état comateux avec fracture ouverte des deux os de la jambe gauche, et enfoncement probable de la région pariétale gauche.

Sérum antitétanique. Sérum adrénaliné 500 cc., huile cambrée. A minuit reprise de connaissance : cris, agitation; pouls 128, température 38 °.

Ponction lombaire, liquide hypertendu, franchement hémattique, 8 cc., reprise de connaissance puis torpeur. Une heure après agitation exagérée. Température 38,2, pouls 160. Deuxième ponction, liquide hypertendu 12 cc. Le pouls tombe à 100. Le 4 avril, gros hématome temporo-occipital gauche. Obnubilation grave. Pas de contracture ni d'épilepsie. On décide d'inspecter la région crânienne.

Anesthésie locale cocaïne 1/300. L'hématome est vidé. Pas de trace de fracture. Suture.

Le 6 : état grave, température 39,2. Convulsions, agitation, délire puis torpeur. La ponction lombaire donne un liquide rosé. Liquide céphalo-rachidien : albumine 0,25; sucre normal, pas de microbes. Intervention.

On trépane là où était l'hématome : pas d'épanchement intracranien, sous-duremérien; ponction ventriculaire négative.

Le 8 avril, coma, décès.

Nécropsie : rien d'anormal du côté du cerveau.

Obs. 8. — André L..., 7 ans et demi.

Cet enfant est apporté à l'hôpital après avoir été renversé par un taxi. Il est demi-comateux avec une respiration stertoreuse. Pas de modification du côté du pouls. On note une hémiparésie faciale gauche, et une hémiparésie des membres du côté droit. Crises d'excitation violente. Par l'oreille gauche s'écoule du sang. Une ponction lombaire ramène un liquide céphalo-rachidien sanglant.

L'enfant présente en outre une large plaie contuse du creux poplité, qui est épluchée soigneusement. Les parties nettement contuses sont excisées, vite on arrive sur des tissus d'apparence sains, qui saignent bien. Après lavage de la plaie à l'eau oxygénée et éther, on fait, sans fermer cette plaie, un pansement avec des compresses imbibées de sérum anti-gangréneux. Sérum antitétanique 10 cc.

Le 28 août, l'enfant a passé une nuit extrêmement agitée : lavement au chloral (1 gr. 50 de chloral dans 200 gr. de lait). Deux lavements par jour.

Ponction lombaire nettement sanglante. L'hémiparésie a rapidement disparu. 30 août, le liquide céphalo-rachidien redevient clair. Pas de température, pouls normal, l'excitation a beaucoup diminué.

15 septembre, la guérison de la fracture du crâne continue à évoluer normalement.

21 octobre, l'enfant est guéri complètement pour la fracture du crâne et l'on intervient pour la plaie du creux poplité sur laquelle on fait des greffes d'Ollier-Tiersch.

Le 10 avril, exéat, guéri.

Obs. 9. — Georges L..., 8 ans et demi.

Le dimanche 12 février 1928 a fait une chute à 16 heures,

étant monté sur la rampe d'un escalier au troisième étage, est tombé dans la cage de l'escalier. La chute a été amortie par des sacs de linge qui se trouvaient par terre.

L'enfant a été trouvé quelques minutes après, allongé sur le ventre, immobile, le bras interposé entre le front et le sol. Immédiatement transporté à l'hôpital, est examiné et présente : pouls, 66; état comateux. La ponction lombaire ramène un liquide sanglant. Pas d'écoulement de sang par les oreilles ni par le nez.

A la suite d'un sondage on obtient de l'urine claire, renfermant de l'albumine. Température 36,2.

Traitement : glace sur la tête, désinfection du nez et des oreilles, huile camphrée, boisson, lavement.

Examen : le 13 février, pouls 140, température 38,2. Le malade est calme généralement, agité par moments avec des mouvements du bras droit et de la jambe droite, le bras et la jambe gauches sont inertes, réflexes abolis. Babinsky positif à gauche, seulement. L'enfant réagit très bien aux excitations : piqûres, pincement des membres droits, réagit faiblement aux excitations fortes des membres gauches. Motricité abolie à gauche.

L'examen du fond d'œil pratiqué dans la matinée ne révèle rien d'anormal. L'enfant boit volontiers, il urine sous lui. Un lavement ramène une selle. Le 15, le malade est calme, la motricité revient dans les membres gauches. Quelques petites taches hémorragiques apparaissent sur les conjonctives. L'enfant réagit aux objurgations. Pouls 90.

Le 16, pas de changement. La nuit a été calme. Le malade commence à s'intéresser à ce qui se passe autour de lui. Il reconnaît ses parents. Le 17 février, il répond aux questions qu'on lui pose. Il fait les mouvements qu'on lui commande et peut exécuter tous mouvements avec ses membres gauches.

En résumé, fracture du crâne localisée à la base droite, douleur temporale s'accompagnant d'hémi-parésie gauche et de coma. Le coma a duré 36 heures et l'hémi-parésie 48 heures. Guérison

rapide au 6^e jour. Part sans séquelle le 3 mars 28. Revu le 25 novembre 1928 en parfaite santé.

Obs. 10. — André J..., 12 ans, Le 5 juin 1928 à 12 h., l'enfant se trouvait sur le fossé bordant la route de Libourne au pied d'un pylône de transport d'énergie électrique à haute tension (50000 volts). On suppose que l'enfant a voulu monter au haut du pylône et qu'il est entré en contact avec les fils. Une chute s'en est suivie. L'enfant est resté à terre sans connaissance. Un médecin fit des injections d'huile camphrée et envoya l'enfant immédiatement à l'hôpital. A l'entrée, l'enfant est dans le coma. Il présente : 1° une fracture du crâne; inégalité pupillaire, pupille dilatée à droite. 2° Plaie profonde du coude gauche, main en griffe, froide (main de cadavre). 3° Respiration irrégulière (type Cheynes-Stokes).

Une ponction lombaire ramène un liquide très fortement teinté de sang : presque du sang pur. Injection de caféine et sérum physiologique. Pouls 92.

Température 37,6. A 17 h., huile camphrée. A 20 h. 30, vomissements abondants, puis cyanose et mort.

Autopsie : Au niveau du crâne fracture étendue de la fosse temporale à l'occiput, hématome sous-épicranien, des fragments de dure-mère et du tissu cérébral apparaissent par la scissure écartée de 2 mm. à son sommet. Au-dessous, sang, déchirure de la dure-mère et contusions cérébrales constituées par des déchirures au niveau du lobe pariétal. Le lobe temporal présente un aspect violacé sur une grande étendue. Les cavités ventriculaires ne contiennent pas de sang. Le bulbe paraît macroscopiquement sain. En outre on constatait sur tout le corps quelques brûlures cutanées.

TRAITEMENT

La question du traitement des fractures du crâne a inspiré la thèse de Devilliers. Cet auteur, dans son ouvrage « Nécessité d'intervention immédiate dans les traumatismes crâniens », donne pour conclusion :

α) en présence de toute plaie de la tête, procéder sans tarder à l'antiseptie de la plaie : raser le cuir chevelu, débarrasser des corps étrangers les parties contuses, débri-der largement.

β) Procéder à un examen attentif, rechercher en particulier s'il n'existe pas de plaie de la voûte (fissure, fêlure, fracture).

a) L'examen est négatif : expectative armée.

b) L'examen est positif : trépaner, drainer et faire l'antiseptie profonde.

Ces conclusions tout à fait judicieuses et résultant d'un examen approfondi de la question sont aussi les nôtres. Elles ont été confirmées et développées par la thèse de Couderc (Toulouse, 1920).

La conduite à tenir en présence d'un traumatisme crânien devra être basée sur la connaissance d'un foyer de contusion possible, et on devra toujours faire des réserves sur l'évolution de ce traumatisme. La formule de Picqué semble être admise par tous les chirurgiens : « dans la plus minime des plaies du crâne il faut inciser, car il peut exister une fissure méconnue et s'il y a fissure, on peut être amené à se demander s'il n'existe pas au-dessous quelque

hématome, quelque compression sus ou sous-dure-mérienne et alors la trépanation exploratrice pourra être justifiée par des symptômes fonctionnels ».

En présence donc du moindre signe de compression il faut intervenir et trépaner. La ponction lombaire fournit une indication précieuse, mais, si elle révèle la présence d'une hémorragie sous-arachnoïdienne, elle ne peut pas indiquer s'il y a contusion grave ni où elle siège : elle ne prouve pas non plus que l'épanchement soit limité à la cavité arachnoïdienne. La dure-mère peut en effet être déchirée comme nous l'avons dit et l'épanchement être à la fois sus et sous-dure-mérien.

Doit-on inciser la dure-mère ?

Si, à l'opération, on ne trouve pas d'hématome extradural, il faut inciser la dure-mère, surtout si elle est noire et ne bat plus.

En résumé, au point de vue traitement, il faut encore distinguer entre les fractures de la voûte et les fractures de la base.

Dès que le diagnostic est porté de fracture de la voûte se préparer à intervenir.

Si il s'agit uniquement d'une fracture de la base strictement limitée à la base, l'intervention est inutile et seule la ponction lombaire sera indiquée puisqu'elle a une valeur thérapeutique autant que diagnostique. En outre l'antisepsie des orifices craniens sera toujours soigneusement pratiquée.

Traitement des complications.

Nous étudierons en particulier le traitement des pertes de substance pouvant provoquer des crises épileptiformes, grave infirmité pour le sujet qui en est porteur. La perte de substance est un danger permanent à cause des traumatismes bénins fréquents du crâne, qui sans danger au-

cun, pour un sujet sain peuvent être excessivement graves pour un sujet qui présente une perte de substance crânienne.

La sensation intime du danger que ressentent ces malades est à la base de bien des états psychiques, de mélancolie et de dépression chez les trépanés.

Différentes méthodes chirurgicales ont été proposées. Ce sont les suivantes :

1^o Restauration à l'aide de corps étrangers : hétéro-nécroplasties.

2^o Restauration à l'aide de fragments osseux prélevés sur l'opéré lui-même ou autre individu : hétérobioplasties.

3^o Restauration à l'aide d'une pièce osseuse crânienne voisine ayant conservé ses relations vasculaires (autoplasties par glissement).

La première méthode est ancienne. Ambroise Paré, y fait allusion, non sans une certaine ironie dans son traité : « Méthode curative des plaies de la tête », Paris, 1561. « Il y a d'aucuns soy disans chirurgiens qui, lorsqu'ils sont appelés pour traiter les playes de testes où il y aura quelque portion d'os amputé, font accroire au malade qu'au lieu dudit os, leur faut mettre une pièce d'or; et de fait l'ayant reçue, la battent et la rendent de figure de la plaie et l'appliquent dessus, et disent qu'elle y demeure pour tenir lieu de l'os et couverture au cerveau. Mais tost après, la mettent dans leur bourse... »

Successivement l'argent, le plomb, le liège, le celluloïd furent employés. Actuellement cette méthode est abandonnée, car la prothèse n'est pas tolérée.

L'autoplastie par glissement, connue sous le nom de méthode de Müller-König a eu une grande faveur jusqu'à la Grande Guerre, elle semble avoir donné de bons résultats. Elle consiste à tailler deux lambeaux en U dont l'un comprend uniquement les parties molles superficielles, et est pris au niveau même de la perte de substance; l'autre est pris au

niveau d'une région saine et voisine mais comprend outre les couches superficielles, la table externe de l'os sous-jacent. Les deux lambeaux ont des pédicules opposées. Le premier lambeau viendra combler la perte de substance du second et réciproquement.

Le traitement de choix actuellement, basé sur l'expérience de la Grande Guerre, semble être la cranioplastie par la méthode de Delagenière-Rocher.

La modification apportée à la technique de Delagenière par le professeur Rocher est la suivante :

Delagenière, dans sa technique primitive, ayant pris ses greffons tibiaux, les plaçait au niveau de la perte de substance périoste contre la dure-mère et face cruentée sous le cuir chevelu.

Le professeur Rocher eut le premier l'idée, ayant prélevé ses greffons sur face interne du tibia au ciseau à froid, de les placer face cruentée contre la dure-mère de façon à ce que le périoste du greffon se continuât avec le périoste crânien auquel le greffon est suturé. En outre, quand la perte de substance nécessite deux greffons pour la combler, ceux-ci sont suturés entre eux au niveau de leur périoste.

Cette méthode a toujours donné d'excellents résultats aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant. Outre les obs. 1 et 9 dans lesquelles fut pratiquée la greffe ostéo-périostique nous allons rapporter ici in extenso deux obs. de M. le professeur Rocher concernant cette méthode :

Marthe S., 13 ans a été victime en mai 1913 d'un accident de tramway qui a déterminé un scalp incomplet de la région fronto-pariétale droite avec fracture comminutive du massif orbitaire externe.

D'urgence l'enfant fut transportée à l'hôpital et fut esquillectomisée. Il en résulta une perte de substance osseuse de cette région qui permettait au doigt enfoncé à ce niveau de repousser le globe de l'œil et de le faire saillir en avant.

Toute la moitié antérieure de la paroi orbitaire externe

avait disparu. Il en résultait dans ces temps derniers une dépression tout à fait disgracieuse sans compter les balafres cicatricielles qui recouvraient cette région. J'ai donc pratiqué, pour remédier à cette difformité inesthétique, l'opération suivante :

Le 25 octobre 1921, sous anesthésie régionale à l'anacaïne, incision curviligne à concavité antérieure s'étendant vers l'implantation des cheveux dans la région temporale, de manière à ce que la cicatrice soit plus tard masquée par les cheveux. Décollement des téguments en comprenant le périoste qu'on laisse adhérent à leur face profonde, par place la dissection est très difficile à cause des travées cicatricielles que l'on rencontre dans ce lambeau. Celui-ci est soulevé dans toute son étendue en s'avancant jusqu'à la commissure palébrale du globe oculaire.

On met ainsi à découvert la face externe du globe oculaire.

Au niveau du tibia droit on prélève deux greffons ostéopériostés que l'on adosse par leur face osseuse, que l'on glisse sous le lambeau cutané fronto-temporal de façon à reconstituer la saillie orbitaire externe, la paroi externe de l'orbite et à donner à cette région une partie de la saillie normale qu'elle avait complètement perdu.

Suture du lambeau cutané, suture de la plaie tibiale.

Les suites opératoires furent contrariées par l'ulcération d'une partie du lambeau fronto-temporal, au niveau d'une portion cicatricielle, qui, décollée, n'eut pas de nutrition suffisante.

La suppuration de la plaie opératoire, très discrète, n'amena pas moins l'élimination d'un greffon tout entier, et, vu la persistance de la suppuration, nous étions sur le point d'enlever le deuxième greffon. Cependant, nous voulûmes nous rendre compte si ce greffon qui devait fatalement être infecté, sinon totalement du moins en partie, pourrait être repris, remanié et réhabité, malgré que son congénère ait été éliminé sous forme de séquestre. Notre patience a été

récompensée puisque vous pouvez voir aujourd'hui une plaie cicatrisée depuis plus d'un mois et demi, un greffon osseux résistant, soudé par sa partie inférieure. Il existe encore un peu de sensibilité à la pression du greffon : celui-ci ferme la paroi orbitaire externe. Le relief de cette région, sans être normal, est cependant assez marqué pour qu'il n'y ait plus cette difformité inesthétique caractérisée par une excavation au-devant de laquelle l'œil faisait saillie.

Du fait du traumatisme il existe une paralysie de l'orbitaire des paupières complète et compliquée d'un ectropion de la paupière inférieure. Il ne nous paraît pas possible de prendre dans la région voisine un lambeau auto-plastique étant données les cicatrices qui la recouvrent.

Cranioplastie pour perte de substance crânienne

Technique de Delagenière Rocher, chez un bébé de trois ans

Gui E..., deux ans, tombe le 14 septembre 1922 à 20 h. d'une hauteur de trois mètres dans les escaliers, chute sur la région occipitale. Amené à l'hôpital peu après il présente un gros hématome dans la région occipitale droite. Il semble que l'on perçoive une certaine crépitation lorsqu'on palpe la région. Epistaxis droite, pas de signes de compression cérébrale, pas de paralysie. La ponction lombaire donne un liquide hémorragique hypertendu. Une vessie de glace est appliquée sur la tête. L'enfant dort toute la nuit. Le lendemain il est calme, l'épistaxis droite continue, poulx un peu rapide. Le 16 sept. à 13 heures, l'enfant est pris de crises d'épilepsie jacksonienne du côté gauche intéressant la face, le membre supérieur et inférieur. Ces crises sont subintrantes. A 15 heures, sous anesthésie générale à l'éther, trépanation (Dr Lasserre). Large lambeau cutané pariéto-occipital à pédicule inférieur. On voit alors un foyer

de fracture dans la région occipitale. La matière cérébrale fait issue entre les fragments. Au moyen de trois couronnes de trépan, on détache un large volet osseux qui temporairement est rabattu vers le haut. La dure-mère présente une perte de substance très étendue à travers laquelle on aperçoit un foyer de contusion cérébrale qui saigne. Après nettoyage une mèche est introduite dans le foyer pour arrêter l'hémorragie.

Suites opératoires normales, sauf un peu de température pendant deux ou trois jours. Les crises d'épilepsie disparaissent, il persiste un état paralytique qui régresse progressivement. Au bout d'un mois il existe encore du côté gauche une certaine inquiétude et hésitation dans les mouvements.

Le 22 octobre, sous anesthésie générale chloroformée, nous (Prof. Rocher) pratiquons chez cet enfant une cranioplastie. L'enfant est couché presque sur le ventre, car la perte de substance siège au niveau de la portion droite de l'occipital, et après avoir tracé un lambeau cutané en fer à cheval, à charnière inférieure, après avoir décollé le périoste cranien en bordure de la perte de substance osseuse, on prend sur la face interne des deux tibias des greffons ostéo-périostiques qui sont modelés dans une compresse par les doigts, et sont appliqués sur la perte de substance, glissés par leurs extrémités sous le périoste cranien, *périoste en dehors, et face osseuse du côté des méninges*. Ils sont suturés par leurs bords au niveau du périoste cranien, et, entre eux, au moyen de la bordure périostique qui a été conservée au moment de leur prise sur le tibia. Il a été impossible de fermer la perte de substance en prenant un greffon sur la face interne d'un seul tibia. Il a fallu trois longs greffons pour fermer cette perte de substance. Le greffon pris sur le premier tibia a été sectionné en deux, l'autre a été mis dans toute sa longueur. Drainage filiforme pendant 48 heures, aux crins. Réunion per primam. Au bout de

dix jours, la perte de substance crânienne était fermée par une greffe osseuse légèrement exubérante à sa périphérie surplombant légèrement à sa partie inférieure la surface occipitale.

Le massif osseux est uni, ferme, non douloureux et ne subit aucune mobilité ni aucune expansion. Par ailleurs l'enfant jouit d'une excellente santé, ne présente aucun trouble nerveux pouvant être en rapport avec son accident d'il y a un an. L'intervention cranioplastique n'a amené aucune modification défavorable dans son état de santé.

L'examen oculaire du Professeur Cabannes n'a montré aucune lésion.

Toutes les observations du Pr Rocher sur la cranioplastie montrent des résultats parfaits, tant chez l'adulte que chez l'enfant.

Il est intéressant de résumer ici une observation publiée en 1923 à la Société Anato-mo-clinique de Bordeaux par M. Molin de Teyssieu au sujet d'une exostose développée au voisinage d'une ancienne cranioplastie.

L'obturation des brèches crâniennes par greffons ostéo-périostiques exécutée avec toute la rigueur d'une asepsie parfaite et d'une technique délicate scrupuleusement observée paraît avoir donné des résultats satisfaisants tant au point de vue esthétique qu'à celui de la sécurité qu'en retire le blessé.

H..., 26 ans, blessé de guerre. Cranioplastie par le Pr Rocher en 1918. 6 mois après épilepsie. L'examen radiographique montre une exostose conique de deux ou trois centimètres au niveau de la protèse. M. le Pr Bonnin pense que c'est la cicatrice cérébro-méningée qui est la cause de l'accident épileptique. MM. les Professeurs Bégouin et Rocher pensent qu'il faut intervenir et aller enlever l'exostose. M. le Pr Verger pense qu'une intervention est inutile et dangereuse.

Enfin nous rapportons l'opinion que notre maître, M. le Pr Rocher au sujet des relations entre la cranioplastie et

l'épilepsie, opinion déjà formulée en 1922 à la Société de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux.

« D'après mon expérience sur la cranioplastie, il me paraît aujourd'hui évident que la fermeture de la boîte crânienne en rétablissant les conditions hydrostatiques normales de l'encéphale, agit sur les troubles subjectifs accusés par les trépanés : elle agit également sur l'épilepsie, non pas en ayant la prétention d'en supprimer la principale cause, la cicatrice méningo-encéphalique, mais en diminuant les causes d'irritation du cerveau, qui ne subit plus, au niveau de la zone cicatricielle, les phénomènes de congestion brusque, d'impulsion contre les bords de l'orifice à l'occasion des efforts, de la toux, de l'ébranlement de la marche.

Pour ma part, je n'emploie pas la cranioplastie dans toutes les brèches crâniennes. Lorsqu'elles sont comblées par une dure-mère ou par une membrane fibreuse solide qui la remplace, le cerveau est suffisamment contenu pour qu'il ne soit pas nécessaire de pratiquer une cranioplastie ; mais lorsque, au niveau de la brèche crânienne, surtout lorsqu'il y a eu traumatisme encéphalique avec issue de matière cérébrale et souvent phénomènes infectieux consécutifs, lorsque le cerveau bombe, bat, et subit l'impulsion à la toux, il y a intérêt à fermer les brèches crâniennes.

Chez l'adulte dans une série de 55 blessés opérés, nous n'avons eu aucun méfait, aucun inconvénient. Un trou dans le crâne modifie la statique du cerveau : tout changement de position de la tête modifie chez ces blessés l'équilibre de l'encéphale. C'est probablement à l'amélioration de ce trouble mécanique qu'est due l'atténuation observée après toute cranioplastie. La cause de l'épilepsie post-traumatique nous échappe.

M. Bégouin, sur 30 cranioplasties pendant la guerre a toujours observé une amélioration considérable après l'opération. Les malades « sentent leur cerveau en sécurité ». Jamais un de ces opérés n'a vu apparaître de crises s'il n'en avait avant.

CONCLUSIONS

Les fractures du crâne sont fréquentes chez l'enfant.

Elles sont moins graves chez l'enfant que chez l'adulte.

Les complications tardives, assez rares, sont représentées surtout par les pertes de substance crânienne et ont tendance à s'agrandir.

Il faut traiter ces pertes de substance pour éviter des accidents ultérieurs.

La méthode de choix actuellement est la cranioplastie par greffe ostéo-périostique selon la technique de Delagenière-Rocher.

Vu : *Le Doyen,*
C. SIGALAS

Vu bon à imprimer :
Le Président,
D^r ROCHER

Vu et permis d'imprimer
Bordeaux, le 10 décembre 1928.
Le Recteur de l'Académie,
F. DUMAS

BIBLIOGRAPHIE

- Bayenthal.** — Ueber die im frühesten Kindesalter entstehende meningocèle spuria (*Beitr. zur Klinische Chirurgie.*)
- Benedikt.** — *Bulletin Médical*, 1892. *Centralblatt*, n° 29 et n° 30.
- Couderc.** — *Thèse*, Toulouse, 1919.
- Dvilliers.** — Nécessité d'intervention dans les traumatismes crâniens. (*Thèse*, Paris, 1904).
- Drose.** — Eye and ear symptoms in basal cranial injuries. (*Medical Review*. New-York, 1919.)
- Fontoyant.** — *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1902.
- Froelich.** — Quelques cas de fracture du crâne chez l'enfant. (*Revue Médicale de l'Est*, Nancy, 1920.)
- Gross.** — *Revue Médicale de l'Est*, 1893.
- Fuchs.** — L'avenir des blessés du crâne. (*Wiener Medizinische Wochenschrift*, 1922.)
- Gasne.** — Les fractures du crâne chez l'enfant. (*Thèse*, Paris, 1905.)
- Giraldes.** — Cliniques.
- Hipsley.** — Fractures of skull in children. (*Medical Journal of Australia*, Sidney, 1924.)
- Kwiatkowsky.** — *Wratch*, 1896, n° 31, p. 870.
- Lavallée.** — Valeur de la ponction lombaire dans les fractures du crâne. (*Thèse*, Paris, 1906.)
- Lafin.** — Pronostic des fractures du crâne. (*Thèse*, Paris, 1921.)
- Moorhead et Weller.** — *Annals of Surgery*, Philadelphie.
- Molin de Teyssieu.** — Exostose endocranienne développée au

- voisinage d'une ancienne cranioplastie. (*Société Anatomoclinique de Bordeaux*, 1923.)
- Munro.** — The therapeutic value of lumbar puncture in treatment of cranial injuries. (*Med. and Surg. Journ.*, 1925, Boston.)
- Paré (Ambroise).** — Méthode curative des plaies de la tête, Paris, 1561.
- Poirier (G.).** — Contribution à l'étude des traumatismes crâniens chez l'enfant. (*Thèse*, Paris, 1897.)
- Quervain (de).** — *Archives de chirurgie clinique*, t. LI.
- Rocher (H.-L.).** — Observations de fractures du crâne chez l'enfant. (*Soc. Anatomoclin. de Bordeaux*, novembre 1919.)
- Dépression cicatricielle après esquillectomie de la région orbito-frontale externe. Autoplastie par greffe ostéo-périostique. (*Société de Méd. et Chirurg. de Bordeaux*, 1922.)
- Cranioplastie et épilepsie. (*Société de Méd. et de Chirurg. de Bordeaux*, novembre 1923.)
- Rocher, Lasserre et Dufour.** — Cranioplastie pour perte de substance crânienne technique de Delagenière Rocher, chez un bébé de trois ans.
- Shere (O. M.).** — Indications for operative treatment in cranial fractures. (*Colorado Med.*, Denver, 1920.)
- Weitzei.** — L'avenir des trépanés. (*Revue de Chirurgie*, t. LXI, 1923.)
- Weinlecher.** — *Jahrbuch für Kinderheilkunde*, 1883.

